

**2017년 4회 신재생에너지발전설비산업기사(태양광) 필기시험 기출문제 답안**

【1과목 : 20문제】 태양광발전시스템 이론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	3	1	3	4	3	2	1	4	3
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2	4	2	1	4	2	4	2	3	3
【2과목 : 20문제】 태양광발전시스템 시공	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	4	4	4	4	2	1	4	1	1	1
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	3	4	4	4	2	3	1	2	3	3
【3과목 : 20문제】 태양광발전시스템 운영	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	4	1	1	3	4	4	4	2	3	2
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	2	4	1	2	2	4	4	2	4	1
【4과목 : 20문제】 신재생에너지 관련 법규	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	4	3	1	4	4	3	2	1	4	3
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	2	1	2	1	4	4	3	2	4	1

합격점수는 100점 만점에 60점(80문제 중 48문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

■ 2022년 필기시험 과목 변경

[1과목] 태양광발전 사전검토(20문제) [2과목] 태양광발전시스템 구성·선정(20문제)

[3과목] 태양광발전 시공(20문제) [4과목] 태양광발전 유지·관리(20문제)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 태양광발전시스템 이론 (20문제)**

- 신재생에너지의 설명 중 올바른 것은 무엇인가?
  - ① 해양에너지는 조력, 수력, 해양온도차발전 등이 있다.
  - ② 수력발전은 표층과 심층의 해수 온도 차를 이용한 것이다.
  - ③ 수소에너지는 신에너지와 재생에너지 중 재생에너지에 속한다.
  - ④ 폐기물에너지는 가연성 폐기물에서 발생하는 발열량을 이용한 것이다.
- 최대전력 추종(MPPT) 제어에 있어 P&O(Perturb & Observe) 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 직접제어방식이다.
  - ② 계산량이 많아서 빠른 프로세서가 요구된다.
  - ③ 최대 전력점 부근에서 진동이 발생하여 손실이 생긴다.
  - ④ 태양전지 출력의 컨덕턴스와 증분 컨덕턴스를 비교하여 최대전력 동작점을 찾는다
- 다음은 어느 신재생에너지에 대한 설명으로 적합한 발전 방식은?
 

바닷물이 가장 높이 올라왔을 때 댐을 만들어 물을 가두었다가, 물이 터지는 힘을 이용하여 발전기기를 돌리는 방식이다.

  - ① 조력발전
  - ② 파력발전
  - ③ 조류발전
  - ④ 해류발전
- 고강도 재료로 만들어진 회전체에 운동에너지 상태로 저장한 후 필요시 발전기를 작동시켜 전기에너지로 변환하는 저장시스템은 무엇인가?
  - ① LiB
  - ② NaS
  - ③ Flywheels
  - ④ CAES
- 계통연계 보호장치와 역송전이 있는 저압연계 시스템에서 설치가 필요한 계전기가 아닌 것은?
  - ① 과전압계전기
  - ② 저전압계전기
  - ③ 과주파수계전기
  - ④ 지락 과전압계전기
- 계통연계 시스템용 방재대응형 축전지를 설계하고자 한다. 평균 방전전류가 13.2A, 용량환산계수가 26.7, 보수율이 0.8인 축전지의 용량은?
  - ① 281.95Ah
  - ② 373.75Ah
  - ③ 440.55Ah
  - ④ 504.3Ah
- 건축물에 설치된 태양광설비를 직접적인 낙뢰로부터 보호하기 위한 외부 뇌보호 시스템이 아닌 것은?
  - ① 접지 시스템
  - ② SPD 시스템
  - ③ 수뢰부 시스템
  - ④ 인하도록 시스템

- 태양광발전설비에서 1스트링의 직렬 매수 산정식에 해당하는 것은? (단. 주변 온도를 고려하지 않은 경우이다.)
  - ①  $\frac{\text{인버터직류입력전압}}{\text{모듈최대출력동작전압}}$
  - ②  $\frac{\text{인버터직류입력전류}}{\text{모듈최대출력동작전압}}$
  - ③  $\frac{\text{인버터직류입력전압}}{\text{모듈최대출력동작전류}}$
  - ④  $\frac{\text{인버터직류입력전류}}{\text{모듈최대출력동작전류}}$
- 다음 중 도체의 저항과 관계없는 것은?
  - ① 도체의 길이
  - ② 도체의 도전율
  - ③ 도체의 고유저항
  - ④ 도체의 단면적 형태
- 태양광발전시스템의 단독운전 검증방식 중 능동적 방식으로만 묶인 것은?
  - ① 주파수 시프트방식, 유효전력 변동방식, 주파수 변화율 검증방식, 부하변동방식
  - ② 전압위상 도약검출방식, 유효전력 변동방식, 주파수 변화율 검출방식, 부하변동방식
  - ③ 주파수 시프트방식, 유효전력 변동방식, 유효전력 변동방식, 부하변동방식
  - ④ 전압위상 도약검출방식, 유효전력 변동방식, 무효전력 변동방식, 부하변동방식
- RL 직렬회로에  $v=100\sin(120\pi t)[V]$ 의 전원을 연결하여  $v=2\sin(120\pi t - 45^\circ)[A]$ 의 전류가 흐르도록 하려면 저항  $R[\Omega]$ 은?
  - ① 50
  - ②  $\frac{50}{\sqrt{2}}$
  - ③  $50\sqrt{2}$
  - ④ 100
- 다음 그림과 같은 인버터의 회로방식은 무엇인가?
 

PV      컨버터      인버터

  - ① 상용주파 변압기 절연방식
  - ② 고주파 변압기 절연방식
  - ③ 주파수 시프트 방식
  - ④ 트랜스리스 방식
- 송전선로의 선로정수에 포함되지 않는 것은
  - ① 저항
  - ② 리액턴스
  - ③ 정전용량
  - ④ 누설 컨덕턴스
- 실리콘 태양전지 모듈의 출력 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 표면온도가 높아지면 출력이 상승하는 정(+)온도 특성을 가진다.
  - ② 방사조도가 동일하면 여름철에 비해 겨울철의 출력이 크다.
  - ③ 모듈 온도가 동일하고, 방사조도가 변화할 경우 단락전류가 방사조도에 비례하는 특성을 나타낸다.
  - ④ 방사조도와 동일하게 모듈 온도가 상승한 경우 개방전압이나 최대출력도 저하한다.

15. 지표면에서의 태양 일조강도에 영향을 줄 수 있는 대기효과에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 최대 일사량은 구분이 조금 낀 맑은 날에 발생한다.  
 ② 오염물질에 의한 산란은 구름 상태와 태양의 고도에 따라 심하게 변한다.  
 ③ 대기에서의 흡수, 반사, 산란으로 인하여 태양복사가 감소한다.  
 ④ 태양복사 감소의 주원인은 공기분자, 먼지입자 또는 오염물질에 의한 흡수이다.

16. 계통연계형 인버터 기능에 해당하지 않는 것은?  
 ① 자동운전 정지기능  
 ② 충·방전 조정기능  
 ③ 단독운전 방지기능  
 ④ 최대전력 추종제어기능

17. 아몰퍼스 실리콘 태양전지의 특징 중 틀린 것은?  
 ① 구부러지기 쉽다.  
 ② 실리콘 부족의 우려가 없다.  
 ③ 제조에 필요한 온도는 200°C로 낮다.  
 ④ 여름철에는 출력이 결정질 실리콘에 비해 적어진다.

18. 태양광발전시스템의 교류 측 기기에 속하지 않는 것은?  
 ① 분전반                      ② 접속함  
 ③ 적산전력량계              ④ 지락과전류차단기

19. 전기의 수요는 시간에 따라 변화하고, 재생에너지원에 의해 발생하는 전력 또한 시간에 따라 변화하는 특징이 있다. 다음의 에너지원 중 피크부하에 가장 잘 대응할 수 있는 것은?  
 ① 태양에너지                ② 풍력에너지  
 ③ 수력에너지                ④ 파력에너지

20. 태양전지 변환효율( $\eta$ )과 직접적인 관계가 없는 것은?  
 ① 태양전지 면적            ② Fill Factor  
 ③ 주변 온도                ④ 단락전류

**[2과목] 태양광발전시스템 시공 (20문제)**

21. 태양광발전시스템의 시공절차에 포함되지 않는 것은?  
 ① 접지공사  
 ② 어레이 기초공사  
 ③ 인버터 설치공사  
 ④ 태양광 어레이의 발전량 산출

22. 제3종 접지공사의 접지저항 규정의 최대값은?  
 ① 5Ω 이하                    ② 10Ω 이하  
 ③ 50Ω 이하                 ④ 100Ω 이하

23. 태양광발전 시스템 시공 직업 중에 발생할 수 있는 감전사고로부터 보호하기 위한 방지대책으로 틀린 것은?  
 ① 절연장갑을 낀다.  
 ② 절연처리가 된 공구를 사용한다.  
 ③ 태양전지 모듈의 표면에 차광시트를 붙여 태양광을 차단한다.  
 ④ 강우 시에는 발전하지 않으니 미끄러짐을 주의하여 작업을 진행한다.

24. 태양전지 모듈과 인버터 간의 지중 전선로를 직접매설식으로 시설하는 경우 알맞은 공사 방법은?  
 ① 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 경우 1.0m 이상 일반장소는 0.5m 이상 깊이로 매설한다.  
 ② 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 경우 1.2m 이상 일반장소는 0.5m 이상 깊이로 매설한다.  
 ③ 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 경우 1.0m 이상 일반장소는 0.6m 이상 깊이로 매설한다.  
 ④ 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 경우 1.2m 이상 일반장소는 0.6m 이상 깊이로 매설한다.

25. 사업용 태양광 발전설비 정기검사 항목이 아닌 것은?  
 ① 변압기 검사                ② 접속함 검사  
 ③ 태양전지 검사            ④ 전력변환장치 검사

26. 계산값이 항상 1 이상인 것은?  
 ① 부등률                      ② 수용률  
 ③ 부하율                      ④ 전압 강하율

27. 태양광발전시스템과 분산전원의 전력계통 연계 시 특징이 아닌 것은?  
 ① 부하율이 향상된다.  
 ② 공급 신뢰도가 향상된다.  
 ③ 배전선로 이용률이 향상된다.  
 ④ 고장 시의 단락 용량이 줄어든다.

28. 태양전지 어레이용 지지대의 재질로서 사용되지 않는 것은?  
 ① 티타늄  
 ② 알루미늄 합금  
 ③ 스테인리스 스틸  
 ④ 용융아연 도금된 형강

29. 방화구획 관통부의 방화벽 또는 방화바닥 설치 시 시공방법으로 틀린 것은?  
 ① 일반 실리콘 폼을 양쪽 불연 내화판넬 사이에 빈틈 없이 충전한다.  
 ② 관통벽에 미리 시설해 놓은 틀에 불연성 내화판넬을 앵커볼트로 고정시킨다.  
 ③ 불연성 내화판넬과 케이블 트레이 케이블 사이에 빈틈과 주위를 밀폐재로 봉한다.  
 ④ 방화판을 관통구의 크기에 맞도록 케이블트레이의 중심 양쪽으로 2장을 만든다.

30. 태양전지 어레이용 지지대에 영구적으로 작용하는 상정하중은?  
 ① 고정하중                    ② 풍압하중  
 ③ 적설하중                    ④ 지진하중

31. 선로 구분 기능을 갖고 있는 개폐기에 수용가 측의 사고 발생 시 사고전류를 감지하여 자동으로 접점을 분리시켜 사고 구간을 분리하는 것은?  
 ① 리클로저(R/C)  
 ② 선로개폐기(LS)  
 ③ 자동고장 구분 개폐기(ASS)  
 ④ 자동부하 전환 개폐기(ALTS)



48. 태양광발전시스템의 접속함 정기점검 시 육안점검 항목으로 틀린 것은?  
 ① 접지선의 손상      ② 전해액면 저하  
 ③ 외부 배선의 손상      ④ 외함의 부식 및 파손
49. 태양광발전시스템의 유지관리를 위한 일상점검 및 정기점검에 관한 내용으로 틀린 것은?  
 ① 일상점검은 점검담당자가 육안에 의해 실시하는 것으로, 일상점검의 점검 주기는 매월 1회 정도이다.  
 ② 출력 3kW 미만의 소형 태양광발전시스템의 경우에 대해서는 정기점검을 하지 않아도 무방하다.  
 ③ 축전지에 대한 일상점검은 부하를 차단한 상태에서 변색, 부풀음, 온도상승, 냄새 등의 점검을 실시해야 한다.  
 ④ 정기점검은 지상에서 실시해야 함을 원칙으로 하지만, 필요에 따라 지붕이나 옥상 위에서 점검을 실시할 수도 있다.
50. 주로 정지상태에서 행하는 점검으로 제어운전 장치의 기계 점검, 절연저항의 측정 등을 실시할 때 하는 점검은?  
 ① 일상점검      ② 정기점검  
 ③ 임시점검      ④ 완공 시 점검
51. 운전개시나 정기점검의 경우는 물론 사고 시에도 불량개소를 판정하고자 하는 경우에 실시하는 측정은?  
 ① 개방전압      ② 절연저항  
 ③ 단락전류      ④ 발전전력
52. 모니터링 프로그램의 기능 중 틀린 것은  
 ① 데이터 수집기능      ② 데이터 저장기능  
 ③ 데이터 통제기능      ④ 데이터 계산기능
53. 정전 작업 전 조치사항에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 단락접지기구의 철거  
 ② 검전기로 개로된 진로의 충전 여부 확인  
 ③ 전력 케이블, 전력 콘덴서 등의 잔류전하 방전  
 ④ 전로의 개로된 개폐기에 시건장치 및 통전금지 표지판 설치
54. 태양광발전시스템 유지보수 계획 시 고려사항으로 틀린 것은?  
 ① 환경조건      ② 설비의 단가  
 ③ 설비의 중요도      ④ 설비의 사용기간
55. 성능평가를 위한 측정 요소 중 설치코스트 평가방법에 해당하지 않는 것은?  
 ① 기초공사 단가      ② 유지·보수 단가  
 ③ 계측표시장치 단가      ④ 태양전지 설치 단가
56. 태양광발전시스템의 유지보수 관점에서 말하는 점검의 종류로 틀린 것은?  
 ① 일상점검      ② 정기점검  
 ③ 임시점검      ④ 준공 시 점검
57. 태양광발전 모듈의 고장원인으로 제조공정상 불량인 것이 아닌 것은?  
 ① 핫스팟      ② 백화현상  
 ③ 적화현상      ④ 프레임 변형

58. 인버터 출력회로 절연저항 측정방법 중 틀린 것은?  
 ① 태양전지 회로를 접속함에서 분리한다.  
 ② 절연변압기가 별도로 설치된 경우에는 이를 분리하여 측정한다.  
 ③ 직류 측의 전체 입력단자 및 교류 측의 전체 출력단자를 각각 단락한다.  
 ④ 인버터의 입·출력단자를 단락하여 출력단자와 대지 간의 절연저항을 측정한다.
59. 사업계획서 작성 시 사업계획의 개요에 포함되어야 된 사항으로 틀린 것은?  
 ① 소요부지면적  
 ② 전기설비의 명칭  
 ③ 사업개시 예정일  
 ④ 전기설비의 작업자 수
60. 태양광발전시스템 성능평가를 위한 신뢰성 평가·분석항목 중 드리블에 관한 연결이 틀린 것은?  
 ① 계측 트러블 - ELB트립  
 ② 시스템 트러블 - 계통지락  
 ③ 시스템 트러블 - 인버터 정지  
 ④ 계측 트러블 - 컴퓨터 전원의 차단

**[4과목] 신재생에너지 관련 법규 (20문제)**

61. 전기설비기술기준의 판단기준에서 특고압 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑의 종류별 시공방법이 틀린 것은?  
 ① 인류형을 전가섭선을 인류하는 곳에 설치  
 ② 보강형을 전선로의 직선 부분에 그 보강을 위하여 설치  
 ③ 내장형을 전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 곳에 설치  
 ④ 직선형을 전선로의 5도 이하인 수평각도를 이루는 곳에 설치
62. 전기설비기술기준의 판단기준에서 제1종 접지공사의 접지저항 값은 몇 Ω 이하인가?  
 ① 1      ② 5  
 ③ 10      ④ 100
63. 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 제품은?  
 ① 녹색제품      ② 온실가스 제품  
 ③ 에너지자원 제품      ④ 오염물질의 제품
64. 대통령령으로 정하는 규모 이하의 발전설비를 갖추고 특정한 공급구역의 수요에 맞추어 전기를 생산하여 전력시장을 통하지 아니하고, 그 공급구역의 전기사용자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업은?  
 ① 발전사업      ② 송전사업  
 ③ 배전사업      ④ 구역전기사업
65. 전기공사기술자로 인정을 받으려는 사람은 누구에게 신청하여야 하는가?  
 ① 고용노동부장관      ② 기획재정부장관  
 ③ 국토교통부장관      ④ 산업통상자원부장관

